

**DRUG FOR PROTECTION OF INFECTION AND FUNCTIONAL FOOD HAVING INFECTION-PROTECTING EFFECT**

**Patent number:** JP4235921  
**Publication date:** 1992-08-25  
**Inventor:** KAWADA IZUMI; NAGAKURA AKIRA; YAMAGUCHI YUZO  
**Applicant:** TAKASAGO PERFUMERY CO LTD  
**Classification:**  
- International: A23L1/214; A23L1/30; A61K31/00; A23L1/214; A23L1/30; A61K31/00;  
(IPC1-7): A61K35/78  
- european:  
**Application number:** JP19910004735 19910118  
**Priority number(s):** JP19910004735 19910118

[Report a data error here](#)**Abstract of JP4235921**

**PURPOSE:** To provide the subject drug for protection of infection and the subject functional food respectively capable of giving an excellent macrophage-activation effect and an excellent immunological recovery effect and capable of improving protecting ability of a living body against infection of pathogenic fungi, virus, etc. **CONSTITUTION:** The underground stem of a plant such as Chinese yam belonging to *Dioscorea* genus, *Dioscoreaceae* family is subjected to fermentation treatment by using a microorganism such as *Bacillus subtilis* or its relatives, thus obtaining the objective drug for protection of infection, containing a fraction having 1000-200000 molecular weight among water soluble fractions as the active component and the objective functional food containing the above-mentioned active component and having the infection-protecting effect.

---

Data supplied from the [esp@cenet](#) database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-235921

(43)公開日 平成4年(1992)8月25日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup> A 61 K 35/78	識別記号 A D Y C 7180-4C A B B C 7180-4C	序内整理番号 F I	技術表示箇所
--	--	---------------	--------

## 審査請求 未請求 請求項の数4(全7頁)

(21)出願番号 特願平3-4735	(71)出願人 000169466 高砂香料工業株式会社 東京都港区高輪3丁目19番22号
(22)出願日 平成3年(1991)1月18日	(72)発明者 川田 泉 東京都大田区蒲田5-36-31 株式会社高 砂リサーチ、インスティテュート内
	(72)発明者 長倉 最 東京都大田区蒲田5-36-31 株式会社高 砂リサーチ、インスティテュート内
	(72)発明者 山口 雄三 東京都大田区蒲田5-36-31 株式会社高 砂リサーチ、インスティテュート内
	(74)代理人 弁理士 平木 祐輔 (外2名)

(54)【発明の名称】 感染防御剤及び感染防御効果を有する機能性食品

## (57)【要約】

【構成】ナガイモ等のヤマノイモ科ヤマノイモ属に属する植物の地下茎を枯草菌又はその近縁種等の微生物で醗酵処理しその水溶性画分中の分子量1,000以上200,000以下の画分を有効成分として含有する感染防御剤および前記有効成分を含有する感染防御効果を有する機能性食品。

【効果】この感染防御剤及び感染防御効果を有する機能性食品は高いマクロファージ活性化能及び免疫回復能を有し病原菌やウイルス等の感染に対する生体の防御力を増大させることができる。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ヤマノイモ科ヤマノイモ属に属する植物の地下茎を醸酵処理しその水溶性画分中の分子量1,000以上200,000以下の画分を有効成分として含有する感染防御剤。

【請求項2】 醸酵処理に用いる微生物がバチルス属に属する枯草菌及びその近縁種の微生物である請求項1記載の感染防御剤。

【請求項3】 ヤマノイモ科ヤマノイモ属に属する植物の地下茎を醸酵処理しその水溶性画分中の分子量1,000以上200,000以下の画分を有効成分として含有する感染防御効果を有する機能性食品。

【請求項4】 醸酵処理に用いる微生物がバチルス属に属する枯草菌及びその近縁種の微生物である請求項3記載の感染防御効果を有する機能性食品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、高いマクロファージ活性化能及び免疫回復能を有し病原菌やウイルス等の感染に対する生体の防御力を増大させる特定の成分を含有せしめた、感染防御剤及びそれを含む感染防御効果を有する機能性食品に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、病原菌の感染により引き起こされる感染症の予防や治療には抗生素質の投与が行われており絶大を効果を示しているが、アレルギー症患者に対してはショック死の原因になる等の副作用をも示すためにその使用は制限されることが多い。また、ウイルスの感染症に対してはワクチンの投与が行われているが、対象とするウイルス自体が変異するがあるために投与効果を示さない場合も少なくない。特にインフルエンザウイルスは、流行するウイルスのタイプが毎年異なるため、また、細気管支上皮細胞中のみで増殖し血中には存在しないためにワクチンを投与しても殆ど効果を示さない場合が多い。

【0003】 したがって、アレルギー症患者に対しても何ら悪影響を与える安全に適用でき、かつ、ウイルスの変異等によっても予防効果を失わないような感染症の予防・治療法の開発が望まれるようになり、最近になって、アルスロバクター属の菌が産生する硫酸多糖体を有効成分とする感染防御剤（特公昭63-44128号公報）や、牛乳由来のシアル酸結合タンパク質もしくはシアル酸結合ペプチドを有効成分とする感染防御剤（特開昭63-284113号公報）等が提案されている。

【0004】 一方、食品開発の流れは、これまで栄養の充足や嗜好性の追求にあったが、食事と成人病の関係が明らかにされるにつれ、健康が大きなテーマとなっており、科学的に解明された、ある特定の疾病の予防に役立つ食品として機能性食品が注目されるようになってきている。前記のような感染防御効果を有するものも提

2

案されており、例えば、前記のシアル酸結合タンパク質及び／又はシアル酸結合ペプチドを含有する育児用粉乳（特開昭64-55143号公報）等が挙げられる【食品と開発、25〔3〕pp.24-31(1990)】。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、前記した従来の感染症の予防・治療剤である抗生素質やワクチンの投与の有する問題点に鑑みなされたもので、すなわち、アレルギー症患者に対しても何ら悪影響を与える安全に適用でき、かつ、ウイルスの変異等によっても予防効果を失わないような感染防御剤を提供することを目的とするものである。更に、現在注目されている機能性食品という形で手軽にその効果を取り入れができる、感染防御効果を有する機能性食品を提供することも目的とするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため本発明者らは、従来より食用とされ、滋養強壮、止瀉等に応用する生薬のサンヤク（山薬、*Dioscoreae Rhizoma*）の基原植物としても知られているヤマノイモ科（*Dioscoreaceae*）ヤマノイモ属（*Dioscorea L.*）に属する植物すなわちヤマノイモ（別名ジネンジョ、*Dioscorea japonica*）、ナガイモ（*Dioscorea batatas*）等の地下茎の有する生理活性作用に着目し、鋭意研究を重ねた結果、この地下茎を醸酵処理しその水溶性画分中特定の分子量の画分が、高いマクロファージ活性化能及び免疫回復能を有し病原菌やウイルス等の感染に対する生体の防御力を増大させることを知見し、これを有効成分とする感染防御剤及びそれを含む機能性食品が前記課題を解決することを見出し本発明を完成した。

【0007】 すなわち、本発明はヤマノイモ科（*Dioscoreaceae*）ヤマノイモ属（*Dioscorea L.*）に属する植物の地下茎を醸酵処理しその水溶性画分中の分子量1,000以上200,000以下の画分を有効成分として含有する感染防御剤及びそれを含む感染防御効果を有する機能性食品を要旨とするものである。以下、本発明を詳細に説明する。本発明で用いるヤマノイモ科（*Dioscoreaceae*）ヤマノイモ属（*Dioscorea L.*）に属する植物としては、ヤマノイモ（別名ジネンジョ、*Dioscorea japonica*）、ナガイモ（*D. batatas*）、ニガカシユウ（*D. bulbifera*）、ダイショ（*D. alata*）、トゲイモ（*D. esculenta*）、キイロギニアヤム（*D. cayenensis*）、カシュウイモ（*D. bulbifera*）、ミツバドコロ（*D. trifida*）、アケビドコロ（*D. pentaphylla*）、オニドコロ（*D. tokoro*）、ウチワドコロ（*D. nipponica*）、ヒメドコロ（*D. tenuipes*）、カエデドコロ（*D. quinqueloba*）、キクバドコロ（*D. septemloba*）、タチドコロ（*D. gracillima*）、ツクシタチドコロ（*D. asclepiadea*）、イズドコロ（*D. izuensis*）等が挙げられ、いずれも食用と供しうるもので人体に対し何ら悪影響を与えないものであるが、特に好ましくは

3

最も一般的に広く食用とされているヤマノイモ、ナガイモを用いるのがよい。

【0008】本発明では前記の植物の地下茎に水を加え磨碎し微生物を接種して培養(醸酵処理)する。ここで用いる微生物としては、バチルス属(*Bacillus*)に属する枯草菌(*B. subtilis*)及びその近縁種の微生物が好ましい。枯草菌の近縁種の微生物としては、例えば、バチルス・プミルス(*B. pumilus*)及びバチルス・リケニホルミス(*B. licheniformis*)等を挙げることができる。なお、従来より栄養食品として知られている納豆の製造に利用されているナットウ菌(*B. natto*)は、現在では、枯草菌と同一のものと分類されており、特に好ましい微生物として挙げることができる。また、その他食品に利用されている微生物、例えばチーズに用いるペニシリウム・ロックフォール(*Penicillium roqueforti*)、テンペに用いるリゾpus・オリゴスポラス(*Rhizopus oligosporus*)、乳酸菌のラクトバチルス・アシドフィルス(*Lactobacillus acidophilus*)、ストレプトコッカス・ラクチス(*Streptococcus lactis*)及びビフィドバクテリウム・ロンガム(*Bifidobacterium longum*)等も用いることができる。

【0009】培養に要する時間は、100時間～200時間とするのが好ましい。得られる培養液から菌体及び不溶物を除去し、水溶性画分を得、次いで分画分子量200,000以下の限外ろか膜及び分画分子量1,000以上の限外ろか膜によって限外ろかを行い有効成分を得る。更に、得られた有効画分を凍結乾燥するのが好ましい。こうして得られる成分は、高いマクロファージ活性化能及び免疫回復能を有し、優れた感染防御効果を示す。分画分子量が1,000未満の画分、又は200,000を超える画分では目的とする効果を充分に発揮しない。

【0010】前記処理により得られる有効成分は、感染防御剤として、散剤、錠剤、カプセル剤、顆粒剤、液剤等の経口投与剤；皮下、筋肉若しくは静脈注射剤；輸液混合剤または坐薬による直腸投与等いずれの方法によつても投与することができる。前記有効成分をそのまま経口投与することも可能であるが、公知の方法によって製剤化することも可能である。すなわち、経口投与用の散剤、錠剤、カプセル剤又は顆粒剤は、前記有効成分をデンプン、乳糖、マンニトール等の賦形剤；カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース等の結合剤；結晶セルロース、カルボキシメチルセルロースカルシウム等の崩壊剤；タルク、ステアリン酸マグネシウム等の滑沢剤；その他必要に応じて湿润剤等を適宜組み合わせて処方することにより製造することができ、また、経口用の液剤は、水性または油性乳剤溶液、シロップ剤等にすればよく、単シロップ、ソルビトール、メチルセルース、カルボキシメチルセルロースナトリウム等の懸濁剤；卵黄レシチン、ソルビタンモノ脂肪酸エステル、ラウロマクロゴール、ヒマシ油等の乳化剤；そ

4

の防腐剤、保存剤、安定化剤等を適宜配合することができる。注射剤は、汕溶液、乳化液、水溶液のような形態にすればよく、これらの溶剤は通常用いられる乳化剤、安定化剤を適宜加えることができる。

【0011】本発明の感染防御剤の投与量は、通常成人において、経口投与の場合200mg～1,000mg、非経口投与の場合60mg～300mgを1日1回～数回に分けて投与するのが好適である。又、前記有効成分は、手軽にその効果を取り入れることができる機能性食品という形態にしてもよい。機能性食品の形態としては種々のものを挙げることができ、例えば、味噌、醤油、めんつゆ等の調味料の原料に混合する他、調理食品、デザート・菓子類、飲料等に添加することもでき、必要に応じて甘味料、着色料、香料等を適宜添加することができる。また、食品用の公知の賦形剤、その他の配合物を添加して粉末、錠剤、カプセル剤、シロップ等の形態にすることもできる。有効成分の食品への添加量としては、食品の形態により適宜変えればよいが、例えば味噌、めんつゆ等の場合は3%程度、粉末、錠剤等の場合は10～50%程度とするのがよい。

【0012】前記した本発明の機能性食品は、通常成人において、1日あたり有効成分量が200mg～1,000mgとなるように摂取するのが好ましく、通常は1日あたり500mg程度で充分である。次に、本発明の有効成分の製造例、効果の試験例について説明する。

#### (有効成分の製造例)

皮を除去したナガイモ(*D. batatas*)の地下茎100gに蒸留水200mlを加えホモジナイザーで5分間磨碎しホモジネートを得た。このホモジネート300gを2Lの坂口フラスコに入れ綿栓をしてオートクレーブ中で121℃20分間殺菌処理をした。冷却後、このものに、予め前記のナガイモホモジネート培地に30℃18時間前培養をしておいた枯草菌(*B. subtilis*)の培養液1mlを接種した(接種直後の生菌数は $1 \times 10^4$ 個/ml)。28℃で120時間振とう培養を行った後(培養終了時の生菌数は $3 \times 10^9$ 個/ml)、培養液を5℃下12,000r.p.m.で90分間遠心分離を行い、菌体を含む不溶物と上清とに分離した。得られた上清を4℃でウルトラフィルターUK-200(ADVANTEC社製)を用いて限外ろかを行い、分画分子量200,000以下の画分150mlを得た。更にUH-1(ADVANTEC社製)を用いて限外ろかを行い、分画分子量1,000以上でかつ200,000以下の画分とし、この画分を凍結乾燥して黄褐色の粉末2.4gを得た(本発明有効画分とする)。このものの赤外吸収スペクトル(I R)の測定値は、 $3400\text{cm}^{-1}$ 、 $1620\sim1670\text{cm}^{-1}$ 、 $1380\text{cm}^{-1}$ 、 $1120\text{cm}^{-1}$ 、 $1025\text{cm}^{-1}$ であった。

【0013】同時に得られた分子量200,000を超える画分(比較画分1とする)及び分子量1,000未満の画分(比較画分2とする)の凍結乾燥粉末は、それぞれ10.4g及び0.7gであった。

5

## 〔有効成分の試験例〕

試験例1；試験管内におけるマクロファージ活性化試験  
マウスマクロファージ由来株細胞J-774-1を $1 \times 10^5$ 個/mlとなるように10%ウシ胎児血清(FCS)を含む  
RPMI 1640培地(日本製薬株式会社製)に懸濁し、細胞培養用96穴プレートに90μlずつ分注した。次いで前記製造例で得た各画分及び未醸酵ナガイモホモジネート(未醸酵画分とする)の2%生理食塩水溶液(2%となるように生理食塩水に溶解した溶液、以下同様)を同じく生理食塩水にて連続2倍段階希釈した試料溶液を用意し、順次各穴に10μlずつ加え、炭酸ガス培養器内で5%CO<sub>2</sub>、37°Cの条件で72時間培養した。J-774-1の活性化は、72時間培養後の細胞の検鏡による形態の変化、すなわち、試料溶液の代わりに生理食塩水を添加した対照区におけるJ-774-1の形態(小球形)が、試料溶液を添加して培養することにより、大桿状、桿状もしくは大球形となることを指標とした[A. Amemuraら; Agric. Biol. Chem., 51, pp. 2649-2656 (1987) 参照]。この活性化の生じる各試料溶液の最大希釈倍数より各画分の最小活性化濃度を算出した結果を表1に示す。

【0014】

【表1】

試験区	最小活性化濃度(μg/ml)
本発明有効画分	3.1
比較画分1	25
比較画分2	100
未醸酵画分	200

【0015】表1より、本発明の有効成分を含有する画分はJ-774-1に対し非常に高い活性化能を有し、分子量200,000を超える画分(比較画分1)及び分子量1,000未満の画分(比較画分2)はJ-774-1に対する活性化能が弱いことが明らかである。

試験例2；マウスによる免疫回復試験

癌性腹水投与により免疫を低下させたマウス[I. Hrsakら; J. Nat. Cancer Inst., 53, pp. 1113-1119 (1974) 参照]の試料投与による免疫回復能を、ヒツジ赤血球(SRBC)を抗原とする溶血抗体価を指標として調べた。

【0016】具体的には、まず、SRBC感作の5日前及び2日前にマウス1匹あたり0.2mlの癌性腹水を尾静脈内投与し、前記製造例で得た各画分の0.8mg/ml生理食塩水溶液を試料とし、SRBC感作の4日前、2日前、1日前、1日後及び3日後にマウス1匹あたり0.5mlずつ腹腔内投与した。陽性対象としてシゾフィラン(科研製薬株式会社製)Y. Numasakiら; Pharmacometri

50

cs, 39, pp. 39-48 (1990) の0.1mg/ml生理食塩水溶液を用い、0.5mlを前記試料投与と同スケジュールで腹腔内投与した。SRBC感作は、 $2 \times 10^6$ 個を尾静脈内投与して行い、感作後13日目に採血し、血清中の抗SRBC抗体価を溶血反応により測定した。マウスは、6週齢のICR系雄マウスを用い、36匹を6匹ずつ6群に分け、第1群には癌性腹水の代わりに生理食塩水を投与し、第2群には試料の代わりに生理食塩水を投与した。第3群はシゾフィラン投与群とし、第4群は本発明有効画分投与群、第5群は比較画分1投与群、第6群は比較画分2投与群とした。各群の抗SRBC溶血抗体価を表2に示す。

【0017】

【表2】

試験区	抗SRBC溶血抗体価
第1群：癌性腹水の代わりに 生理食塩水投与	256
第2群：試料の代わりに 生理食塩水投与	8
第3群：シゾフィラン投与	64
第4群：本発明有効画分投与	64
第5群：比較画分1投与	16
第6群：比較画分2投与	8

【0018】表2より、本発明の有効成分を含有する画分の投与は、陽性対象のシゾフィラン投与と同等の抗SRBC溶血抗体価を示し、有意な免疫回復能が認められたが、分子量200,000を超える画分(比較画分1)及び分子量1,000未満の画分(比較画分2)の投与は、免疫回復能がほとんど認められないことが明らかである。

試験例3；インフルエンザウイルス感染による肺のコンソリデーション試験(1)

試料を腹腔内投与したマウスにインフルエンザウイルスを感染させた後の肺のコンソリデーションの程度(Consolidation score; Cs)について調べた。

【0019】具体的には、まず、体重15gのICR系雄マウス36匹を12匹の群(第1群)と8匹ずつの3群(第2群～第4群)の4群に分け、第1群は試料の代わりに生理食塩水を投与した対照群とし、第2群～第4群は試料投与群とした。第1群はインフルエンザウイルス感染前5日間、1日1回生理食塩水0.5mlを、第2群は本発明有効画分、第3群は比較画分1、第4群は比較画分2をそれぞれ0.32%(w/v)生理食塩水溶液とし、それぞれ0.5mlを前記第1群の投与と同スケジュールで腹腔内投与した。インフルエンザウイルスはインフルエンザAウイルスPR-8株(H1N1)(マウス肺内で数代増殖し

たマウス適応株)を用い $LD_{50}$ の2倍量を経鼻感染させた。感染後7日目にマウスを解剖し、E. Shimomuraら; *Microbiol. Immunol.*, 26(2), pp. 129-138 (1982)に記載の方法によって肺のCsを評価した。すなわち、Csの最大値は5であり、この値が大きい程コンソリデーションが\*

\*進んでいることを意味する。各群の平均Csを表3に示す。

【0020】

【表3】

試験区	平均Cs	対照群に対する百分率
第1群: 生理食塩水投与(対照群)	4.5	100 (%)
第2群: 本発明有効画分投与	2.13	47.3
第3群: 比較画分1投与	3.98	88.4
第4群: 比較画分2投与	4.26	94.7

【0021】表3より、本発明の有効成分を含有する画分の投与は、対照群のCsの47.3%であり投与効果が認められたが、分子量200,000を超える画分(比較画分1)及び分子量1,000未満の画分(比較画分2)では投与効果がほとんど認められないことが明らかである。

試験例4: インフルエンザウイルス感染による肺のコンソリデーション試験(2)

試料を経口投与したマウスにインフルエンザウイルス(インフルエンザAウイルスPR-8株(H1N1))を感染させ※

※た後の肺のCsを評価した。

【0022】具体的には、第2群~第4群に各試料溶液の0.8%(w/v)生理食塩水溶液をそれぞれ0.8mlずつウイルスの感染前5日間及び感染後の2時間目に経口ゾンデを用いて経口投与する以外は、前記試験例3と全く同様にしてCsを評価した。各群の平均Csを表4に示す。

【0023】

【表4】

試験区	平均Cs	対照群に対する百分率
第1群: 生理食塩水投与(対照群)	4.7	100 (%)
第2群: 本発明有効画分投与	2.8	59.6
第3群: 比較画分1投与	4.3	91.5
第4群: 比較画分2投与	4.5	95.7

【0024】表4より、本発明の有効成分を含有する画分の投与は、対照群のCsの59.6%であり投与効果が認められたが、分子量200,000を超える画分(比較画分1)及び分子量1,000未満の画分(比較画分2)では投与効果がほとんど認められないことが明らかである。

試験例5: インフルエンザウイルス感染防御試験

前記製造例で得た本発明有効画分を経口投与したマウスにインフルエンザウイルスを感染させた後の感染防御効果について、マウスの体重の変動、平均生存日数及び生存率から評価した。

【0025】具体的には、まず、体重15gのICR系雄マウス16匹を8匹ずつの2群に分け、第1群は対照群とし、インフルエンザAウイルスPR-8株(H1N1)の $LD_{50}$ の2倍量を経鼻感染させる感染前5日間に1日1回、感染2時間後及び感染後1~4日間に1日1回の合計10回生理食塩水0.2mlを経口ゾンデを用いて経口投

与した。第2群は試料投与群とし、本発明有効画分の2.4%(w/v)生理食塩水溶液0.2mlを第1群と同スケジュールで経口投与した。ウイルス感染後のマウスの体重の回復、平均生存日数及び生存率を測定した結果を図1及び図2に示す。第1群の対照群の平均生存日数が12.125日、生存率が25%であるのに対し、第2群の試料投与群では、平均生存日数が15.25日、生存率が87.5%であり、また、マウスの体重の回復も第2群の試料投与群では、第1群の対照群に比較してウイルス感染後10日目からの回復が著しく、試料投与効果が明らかである。

試験例6: 急性毒性試験

6週齢、体重約15~20gのICR系マウス雄雌各5匹の計10匹に本発明有効画分の10%水溶液0.4mlを腹腔内投与した。1週間後の死亡率は10%(10匹中1匹)で、生存のマウスは全て健常であり、異常は認められなかつた。従って、 $LD_{50}$ は2g/kg以上であり、毒性は極め

9

10

て弱いことが明らかである。

【0026】

【実施例】次に実施例により本発明を具体的に説明す\*

## 実施例1；錠剤

本発明有効画分	500mg
D-マンニトール	300mg
結晶セルロース	100mg
パレイショデンプン	60mg
カルボキシメチルセルロース	
カルシウム	25mg
タルク	10mg
ステアリン酸マグネシウム	5mg

全量	1000mg
----	--------

上記成分を常法に従って混和し、60メッシュの金網を通して粒度を調製した後、打錠機を用いて錠剤1個を製造した。

## 実施例2；味噌

八丁味噌	97 (%)
本発明有効画分	3

全量	100
----	-----

## 実施例3；めんつゆ

うすくちしょうゆ	48 (%)
みりん	48
調味液	1
本発明有効画分	3

全量	100
----	-----

【0027】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように構成されているから、本発明の感染防御剤及びそれを含む感染防御効果を有する機能性食品は、ヤマノイモ科 (Dioscoreaceae) ヤマノイモ属 (Dioscorea L.) に属する植物の地下茎を醸酵処理しその水溶性画分中の分子量1,000以上200,000以下の画分を有効成分として含有することによりこのものを投与あるいは摂取することによって、高いマクロファージ活性化能及び免疫回復能を与える病原菌ウイルス等の感染に対する生体の防御力を増大させることができるという効果が奏され、尚、本発明の感染防御剤及び感染防御効果を有する機能性食品は、アレルギー症患者に対しても何ら悪影響を与えることなく安全にすることが適用でき、また、ウイルスの変異等によっても予防効果を

30 失わない非常に有効なものであって、産業上益するところ大である。

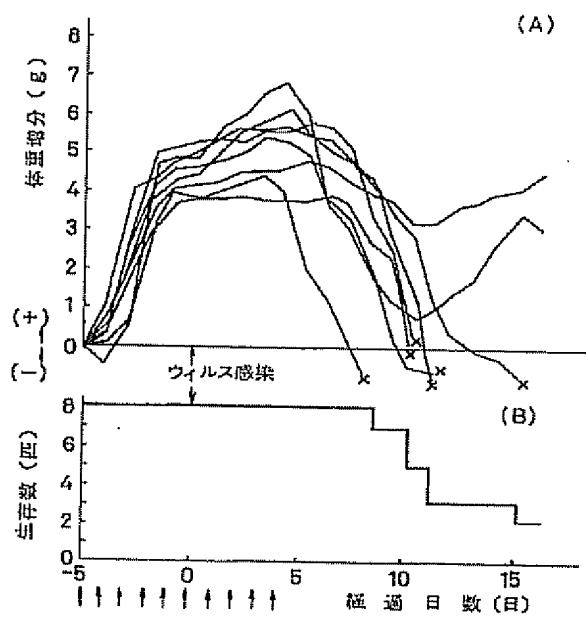
## 【図面の簡単な説明】

【図1】試験例5における生理食塩水を経口投与したマウス（第1群）にインフルエンザAウイルスPR-8株（H1N1）を感染させた後のマウスの体重の変動（A）及び生存数の変動（B）である。

【図2】同じく試験例5において本発明有効画分を経口投与したマウス（第2群）にインフルエンザAウイルスPR-8株（H1N1）を感染させた後のマウスの体重の変動（A）及び生存数の変動（B）を示す図である。

40 出願人 高砂香料株式会社代理人 弁理士 平木祐輔同  
弁理士 石井貞次同 弁理士 早川 康

【図1】



【図2】

